



ევროკავშირი  
საქართველოსთვის  
The European Union for Georgia



# სიმინდის კულტურა

საქართველო

François Heyraud





# სიმინდის კულტურა

- სიმინდი მსოფლიოში ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული კულტურაა.
- ის არის ტროპიკული მცენარე
- მისი მარცვლები მდიდარია სახამებლით
- ასევე, ის არის საკვები კულტურა, რომელსაც გამოიყენებენ მთელს მსოფლიოში
- სიმინდი ძალზე გავრცელებულია საქართველოში. ის კარგად ხრობს, როგორც დაბალ, ასევე მაღალ ზონებში.



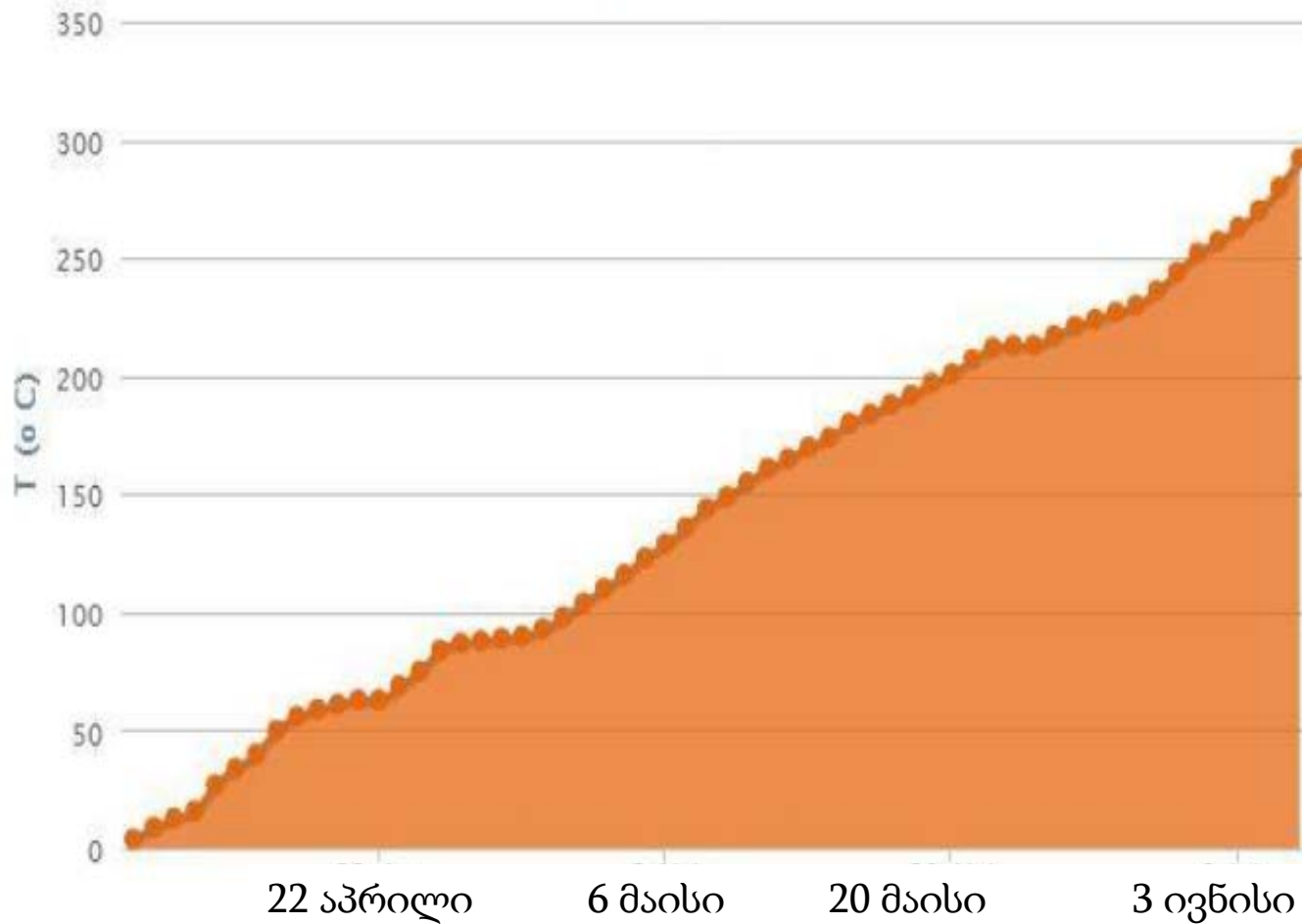
# საშუალო შეწონილი ტემპერატურა

- სიმინდი ძალზე დამოკიდებულია ტემპერატურაზე
- ის ვერ ვითარდება 6 გრადუსზე დაბლ და 30 გრადუსზე მაღალ ტემპერატურაზე
- განვითარების კონკრეტული სტადიები მიიღწევა მაშინ, როდესაც მცენარე მიიღებს ტემპერატურის გარკვეულ რაოდენობას
- იმისათვის რომ გამოვითვალოთ საშუალო შეწონილი ტემპერატურა დღიურ საშუალო ტემპერატურას უნდა გამოვაკლოთ 6 გრადუსი, სადაც დღიური მაქსიმალური ტემპერატურა 30 გრადუსია. საუბარია საშუალო შეწონილ ტემპერატურაზე, რომელიც ეყრდნობა 6/30 გრადუსის მონაცემებს.

$$\frac{T^{\circ} \text{ mini} + T^{\circ} \text{ Maxi}}{2} - 6$$



# საშუალო შეწონილი ტემპერატურა





# ადრეულობის ნიშნები

- სიმინდის ჯიშები შერჩეული უნდა იქნეს სხვადასხვა კლიმატური პირობების მიხედვით. ის დამოკიდებულია ადრეულ ზაფხულზე და თბილ შემოდგომაზე.
- სიმინდის FAO შეესაბამება ჯიშების საშუალო შეწონილ ტემპერატურას.
- სიმწიფის მიღწევისათვის, საადრეო სიმინდს სჭირდება უფრო ნაკლები ტემპერატურა
- გვიანდელი ჯიშები ადაპტირებულია ცხელ კლიმატთან.



# ადრეულობის ნიშნები

საადრეო ჯგუფები	FAO	კონკრეტული სტადიის მიღწევისათვის საჭირო საშუალო შეწონილი ტემპერატურა		
		ყვავილობის სტადია	სილოსის ადება 32% მშრალი მასის სტადია	მარცვლის ადება 35% მარცვლის ტენიანობის სტადია
ძალზე საადრეო	150-240	790-დან 835-მდე	>1.410	> 1.700
საადრეო	240-280	825-დან 870-მდე	1.415-დან 1.500-მდე	1.680-დან 1.760-მდე
½ საადრეო	260-330	850-დან 930-მდე	1.470-დან 1.570-მდე	1.740 -დან 1.820-მდე
½ საადრეოდან ½ საგვიანომდე	310-400	920-დან 975-მდე	1.560-დან 1.600-მდე	1.800-დან 1.880- მდე
½ საგვიანო	400-480	975-დან 1.020-მდე	1.600-დან 1.670-მდე	1.870-დან 1.950-მდე
საგვიანო	470-560	1.020-დან 1.070-მდე	1.690-დან 1.760-მდე	1.940-დან 2.020- მდე
ძალზე საგვიანო	550-620 +	< 1.050	< 1.780	< 2.000



# ნიადაგის მომზადება

- ნიადაგის სამუშაოებმა უნდა შექმნას პერმანენტული სტრუქტურა, რომელიც იძლევა კარგი დაფესვიანების და ჰომოგენური ზრდის საშუალებას.
- თავი უნდა შევიკავოთ ნიადაგის ზედმეტად დატკეპვისაგან, იმისათვის რომ შევინარჩუნოთ თესლის გაღვივებისათვის საჭირო ტენიანობა.
- სიმინდი ძალზე სენსიტიურია სარეველებთან კონკურენციის მხრივ. უმჯობესია, თესვამდე ცოტა ხნით ადრე მოხდეს სარეველების განადგურება.





# თესვა

- ეს არის საწყისი ეტაპი.
- თესვა ზეგავლენას ახდენს ზრდის სისწრაფესა და ერთგვაროვნებაზე.
- ის განაპირობებს მცენარეთა მიმდგრებას ნიადაგთან და სტრესისადმი გამძლეობას.







# თესვა

## როდის !

სიმინდის თესლი ღვივდება 8-10°-დან.

სტატისტიკა აჩვენებს რომ, ადრე დათესვა ხელს უწყობს მოსავლიანობას, მცენარე სარგებელს იღებს გრძელი დღეებისგან, შესაბამისად, განაყოფიერებაც მიმდინარეობს უკეთესად.

მეტეოროლოგიურ პროგნოზებზე დაყრდნობით, შეგვიძლია დავთესოთ ცივ ნიადაგში, თუ ვიცით რომ შემდგომ დღეებში სითბო იქნება. თავი აარიდეთ თესვას თუ მოსალოდნელია ცივი ამინდები.



# თესვა

- თესვის სიმჭიდროვე



თესვის სიმჭიდროვე დამოკიდებულია ნიადაგის ტიპზე, ჯიშის ადრეულობაზე და იმაზე, სიმინდი ითესება მარცვლისათვის თუ სილოსისათვის.

მეჩხერად ვთესავთ მსუბუქ ნიადაგში, უფრო მჭიდროდ კი მდიდარ და სარწყავ ნიადაგში.

რაც უფრო გვიანია ჯიში, მით უფრო მეჩხერად უნდა დათესოს.

სილოსისთვის განკუთვნილ სიმინდს ვთესავთ უფრო მჭიდროდ ვიდრე მარცვლეულისათვის (+/- 5 000)

რომ არ შეგვეშალოს: **75 000** მარცვალი/ჰა



# თესვის სიმჭიდროვე/ადრეულობა

ადრეული ჯგუფები	FAO	ზრდისას მისაღწევი სიმჭიდროვე მარცვალი/ჰა
ძალზე ადრეული	150/240	100 000 – 110 000
ადრეული	240/280	95 000 – 105 000
½ ადრეული	260/330	85 000 – 100 000
½ ადრეულიდან ½ საგვიანომდე	310/400	80 000 – 90 000
½ საგვიანო	400/480	75 000 – 85 000
საგვიანო	470/560	72 000 – 85 000
ძალზე საგვიანო	550/620	68 000 – 78 000



# თესვის სიმჭიდროვე

## სიმჭიდროვის ცხრილი

დაშორებების სიმჭიდროვე			ინტერვალი მარცვლებს შორის
70 სმ	75 სმ	80 სმ	სმ
71 429	71 429	62 500	20
73 260	68 376	64 103	19,5
75 188	70 175	65 789	19
77 220	72 072	67 568	18,5
79 365	74 074	69 444	18
81 633	76 190	71 429	17,5
84 034	78 431	73 529	17
89 286	83 333	78 125	16
95 238	88 889	83 333	15
102 041	95 238	89 286	14





# თესვის სიმჭიდროვის გამოთვლა

მოცემული სიმჭიდროვის შესაბამისად, მარცვლებს შორის დაშორების დათვლა

დაშორება = 1 000 000 /სიმჭიდროვე/დაშორება რიგებს შორის

მაგალითი : 75 000 მარცვლის სიმჭიდროვე/ჰექტარზე, 80  
სანტიმეტრიანი დაშორებით

$$1\ 000\ 000/75\ 000/0.80 = 16.66\ \text{სმ}$$

თესლებს შორის მოცემული დაშორებისათვის სიმჭიდროვის დათვლა, 70 სანტიმეტრიანი დაშორებით

სიმჭიდროვე = 1 000 000 /დაშორება (მარცვალი)/ დაშორება (რიგები)

მაგალითი : 19 სანტიმეტრიანი დაშორება 70 სანტიმეტრიანი რიგებს შორის დაშორებით  $1\ 000\ 000 / 19 / 0.70 = 75\ 187$  მარცვალი/ჰა



# თესვა

- დაშორება რიგებს შორის ძირითადად განპირობებულია მოსავლის ასაღები ტექნიკიდან გამომდინარე. როგორც წესი დაშორება არის 75 ან 80 სმ, ოპტიმალური სიღრმე არის 3-4 სმ
- სიჩქარე ადაპტირებულია სათვის მიხედვით. როგორც წესი, სიჩქარე არის 4-6 კმ/სთ





# განოყიერება

გამანოყიერებელი ელემენტები		მოსავალი მარცვლეულში 10 ტონა/ჰა	სილოსის მოსავალი 16 ტონა მშრალი მასა/ჰა
აზოტი	N	143	184
ფოსფორი	P	26	29
კალიუმი	K	46	158
გოგირდი	S	9	14
მაგნიუმი	Mg	8	18



# განოციერება

- საქართველოში ნიადაგი ძირითადად მდიდარია ფოსფორით, კალიუმითა და მაგნიუმით.
- რაც შეეხება აზოტს, აუცილებელია საჭიროებების შეფასება, მოსავლიანობის პოტენციალიდან გამომდინარე.
- ივარაუდება რომ, 1 ტონა მარცვლის საწარმოებლად ან 12-დან 14 ტონამდე სასილოსე მასის საწარმოებლად საჭიროა 21 - 23 კგ აზოტი

საშუალოდ, ხდება 150-დან 170 კგ-მდე აზოტის (სუფთა ნივთიერების) შეტანა ერთ ჰექტარზე.

აზოტის შეტანა შესაძლებელია როგორც დათესვამდე, ასევე, დათესვის შემდგომ, მაგრამ 4-5 ფოთლის ფაზამდე.





# სარეველების წინააღმდეგ ბრძოლა

- სიმინდი ითესება დიდი შიდა დაშორებებით და ძალიან მგრძობიარეა სარეველებთან კონკურენციის მხრივ.
- სარეველებთან ბრძოლა შესაძლებელია, როგორც ქიმიური, ასევე, მექანიკური საშუალებებით. ხშირ შემთხვევაში, ხდება ორივე მეთოდის კომბინირება.
- ჰერბიციდის გამოყენება შესაძლებელია ერთხელ ან ორჯერ. პირველი გამოყენება 3-4 ფოთლის სტადიამდე და ახალგაზრდა სარეველებზე.
- გამომარგვლის განხორციელება შესაძლებელია 3-4 ფოთლის სტადიიდან 7 ფოთლის სტადიამდე.





# სიმინდის სილოსი

- სიმინდის სილოსს აქვს ძალზე დიდი ენერგეტიკული ღირებულება. მას შეუძლია საქონელს მისცეს 80%-მდე ენერჯია. 1.5 კგ სიმინდი, რომელსაც აქვს სათანადოდ მიწოდებული აზოტი, 1.5. ლ რძის წარმოების საშუალებას იძლევა.
- დასილოსება არის ანაერობულ ტენიან გარემოში კონსერვაციის მეთოდი. კონსერვაციის გარემოს მუქიანობა აჩერებს იმ მიკრობული ფლორის განვითარებას, რომელიც პასუხისმგებელია ორგანული ნივთიერებების დეგრადაციაზე. მოსავლის ალების ოპტიმალური სტადიაა როცა მშრალი მასა არის 30-32%.



# მოსავლის ალების პროგნოზირება

- დასილოსება მოითხოვს სხვადასხვა ტექნიკის ერთდოულად გამოყენებას. იმისათვის რომ საჭირო მომენტში ვიყოთ მზად, საჭიროა სათანადოდ გავთვალოთ მოსავლის ალების დრო.
- ყვავილობის დაწყებიდან, საჭიროა 550-დან 700 გრადუსამდე ტემპერატურა დღეში, ოპტიმალური სტადიის მისაღწევად. რაც გამოდის 45-დან 70 დღემდე.
- სიმინდის ყვავილობის პერიოდი შეესაბამება პერიოდს, როდესაც სიმინდის ულვაშების ნახევარი არის ხილული.
- ყვავილობის პერიოდის 3 დღით დაგვიანება, ნიშნავს მოსავლის ალების 3 კვირით დაგვიანებას.





# დასილოსება

ყვავილობიდან სამი კვირის შემდგომ.

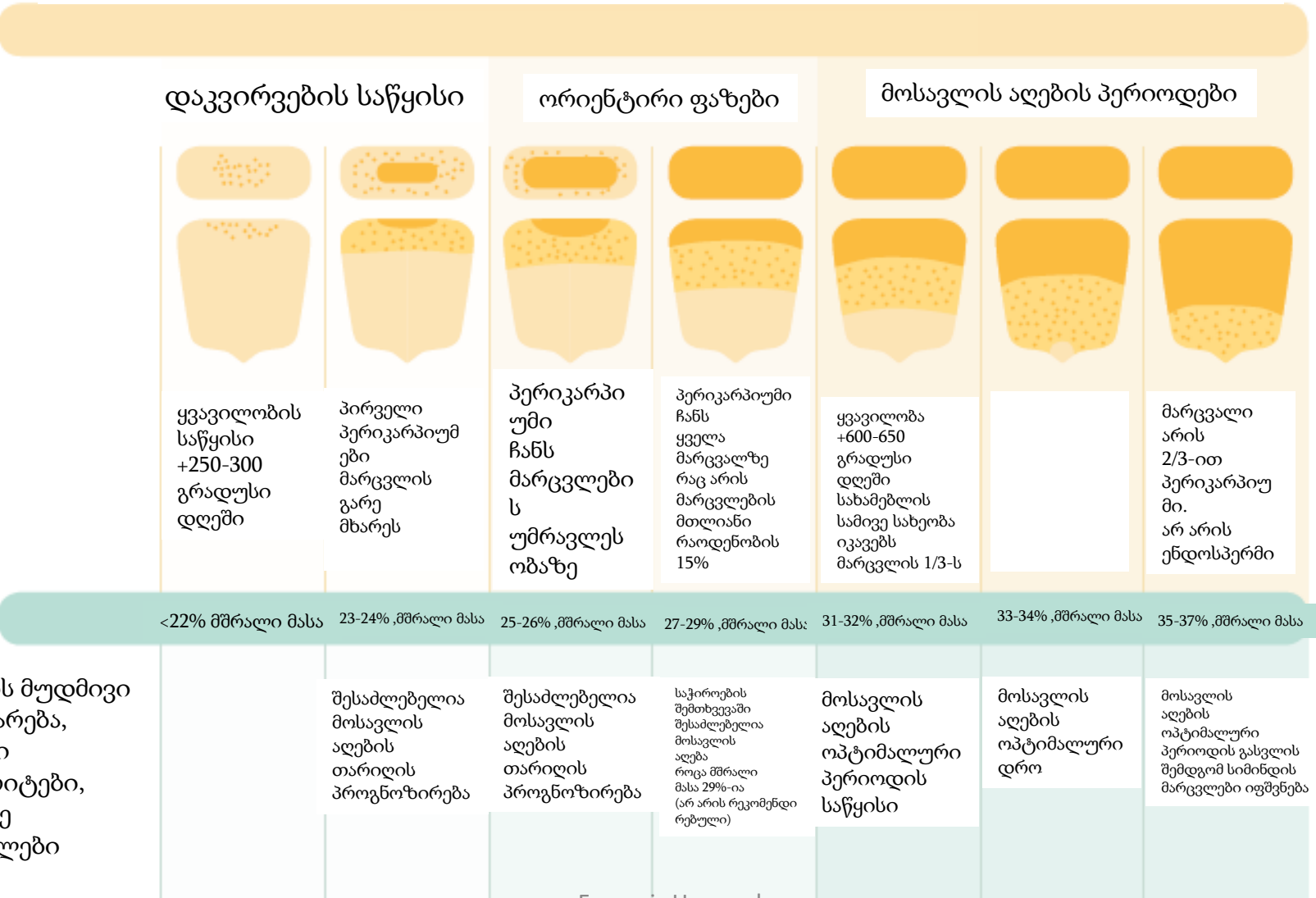
- ამ დროს, ძალზე ადვილია პერიკარპიუმის დანახვა, რომელიც არის მარცვლის გარე ნაწილზე.
- როცა ვხედავთ პერიკარპიუმს, ნიშნავს რომ მშრალი მასა 25-26%-ია.
- ამ სტადიიდან მოყოლებული, საჭიროა 6-დან 8 ქულამდე მშრალი მასა, რაც შეესაბამება 10-დან 20-მდე დღეს, მეტეოროლოგიური პირობების მიხედვით.



François Heyraud



# მცენარის მშრალი მასის დადგენა მარცვლებზე დაკვირვების გზით





# მარცვლეულის მოსავალი

- მაქსიმალური მოსავლიანობა მიიღწევა 30-32% ტენიონობისას, მაგრამ კონსერვაციისათვის, მარცვლები უნდა იყოს 15%-ს ქვემოთ.
- ხელოვნური გამოშრობა: აზღვევს მოსავალს რაოდენობრივად და ხარისხობრივად, არის ხარჯიანი
- მინდორში გამოშრობა: არ არის დაკავშირებული ხარჯებთან, შეუძლია შეამციროს დანაკარგები, ადრეულ ჯიშებთან მიმართებით (ნაკლებად პროდუქტიული)



# ხარისხი იქმნება მინდორშივე

- კულტურისათვის ტექნიკის არჩევანს აქვს პირდაპირი გავლენა მოსავლიანობაზე.
- კულტურა არანაირ შეცდომას არ გვაპატიებს. ყოველ ჯერზე, როდესაც მცენარეები იტანჯებიან, მოსავლიანობა იკლებს.
- თითოეული კლიმატური პირობა: გვალვა, სიცივე, ზედმეტი წყალი მოქმედებს მოსავლიანობის შემცირებაზე.
- მინდორზე გასვლისას აუცილებელია ვაკონტროლოთ სიმწიფე და სანიტარული ხარისხი. აღნიშნული საშუალებას გვაძლევს უკეთ გამოვიცნოთ მოსავლის აღების თარიღი.



ევროკავშირი  
საქართველოსთვის  
The European Union for Georgia



მადლობას გიხდით  
ყურადღებებისთვის !!!